

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L3: Entry 1 of 2

File: JPAB

Sep 14, 1998

PUB-NO: JP410244811A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10244811 A

TITLE: MOTORCYCLE TIRE

PUBN-DATE: September 14, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAGAMI, KIICHIRO

FUJIWARA, TOKUO

TAKEUCHI, MIKIO

KOBAYASHI, HIROYUKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO RUBBER IND LTD

APPL-NO: JP09053162

APPL-DATE: March 7, 1997

INT-CL (IPC): B60C 11/04; B60C 11/113

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To hold a pattern rigidity high and to improve wet road holding by making the direction of external force applied by the road agree with the direction of thread groove.

SOLUTION: A first tread groove 10 and a second tread groove 12 crossing the first tread groove 10 at right angles form a block pattern. An acute angle  $\alpha$  formed by the first tread groove 10 and the equator of the tire increases gradually toward a tread end (e) and vector components  $G_x(P)$ ,  $G_y(P)$  at a point P on the contour of the tread in the direction of the slant of the first tread groove are expressed by the following equations;  $G_y(P) = G_y(e) \cdot \tan A(P) / \tan A(e)$ ,  $B_x(P) = \sqrt{G_y(e)^2 - G_y(P)^2}$ , where  $G_x(P)$  is a component in the peripheral direction of the tire,  $G_y(P)$  is a component in the axial direction of the tire,  $A(P)$  is an angle formed by a tangent at the point P and a line in the axial direction of the tire,  $A(e)$  is an angle formed by a tangent at the tread end (e) and a line in the axial direction of the tire, and  $G(e)$  is 1 for the sake of convenience.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)  
**End of Result Set**

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L3: Entry 2 of 2

File: DWPI

Sep 14, 1998

DERWENT-ACC-NO: 1998-550683

DERWENT-WEEK: 200206

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Tyre for improved riding of two wheeled vehicles in wet conditions - comprises set of tread grooves crossed orthogonally to form block patterns on the tread surface, with their orientation conforming to given equations

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

SUMITOMO RUBBER IND LTD

CODE

SUMR

PRIORITY-DATA: 1997JP-0053162 (March 7, 1997)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 10244811 A</a>	September 14, 1998	J	010	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 3243427 B2</a>	January 7, 2002		010	B60C011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 10244811A	March 7, 1997	1997JP-0053162	
JP 3243427B2	March 7, 1997	1997JP-0053162	
JP 3243427B2		JP 10244811	Previous Publ.

INT-CL (IPC); B60C 11/04; B60C 11/113

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10244811A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The tyre has a set of first and second grooves which cross orthogonally to form a block pattern, occupying at least 2/3 of the tread surface. The vector components  $G_x(P)$  and  $G_y(P)$  of a vector  $V(P)$  at the point  $P$  on the border line, denoting the orientation of the first tread groove inclined towards the peripheral, and axial directions respectively, are given by the equations:  $G_y(P) = (G_y(e) \tan A(P)) / \tan A(e)$ ;

$$G_x(P) = (G(e)^2 - G_y(P)^2) / 0.5;$$

(where  $\tan A(P)$  = angle of the first groove at the point  $(P)$  on the border line along the tyre axial direction;  $\tan A(e)$  = angle of the groove along the axial

direction on the tread end (e); G(e) gives the position of first tread groove with respect to a unit vector V(e) in the tread end (e).

DETAILED DESCRIPTION - The tyre has a tread portion with a border line on the tyre cross-sectional meridian, which is in the form of a convex-curve extending from the tyre equatorial line (C) towards the tread end. Two sets of tread grooves (10,20) cross orthogonally to form a block pattern over 2/3 of the tread surface, the first tread groove (10) forming an acute angle ( alpha ) with the tread surface at a point (P), and the vector components Gx(P) and Gy(P) of the vector (P) along the direction of inclination of the first groove with the tyre peripheral and axial directions respectively, given by the equation:  $Gy(P) = (Gy(e) \cdot \tan A(P)) / \tan A(e)$ ;  $Gx(P) = (G(e)^2 - Gy(P)^2)^{0.5}$ ;

(where:  $\tan A(P)$  = the tangential angle of the first groove at the point P on the border line along the tyre axial direction;  $\tan A(e)$  = tangential angle of the first groove at point P along the axial direction of the tread end (e); and G(e) gives the position of first tread groove with respect to a unit vector V(e) on the tread end (e).

USE - In transport; the tyres being used for two wheeled motor vehicles.

ADVANTAGE - The tyre gives easier riding of vehicle on wet road surface, as a rigid block pattern is formed on the tread surface, with the direction of tread groove being made to agree with the direction of external forces acting on the tyre from the road surface.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2b/11

TITLE-TERMS: TYRE IMPROVE RIDE TWO WHEEL VEHICLE WET CONDITION COMPRISE SET TREAD GROOVE CROSS ORTHOGONAL FORM BLOCK PATTERN TREAD SURFACE ORIENT CONFORM EQUATE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; K9905

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-164858

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-429765

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-244811

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 0 C 11/04  
11/113

識別記号

F I

B 6 0 C 11/04

11/08

F

D

A

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-53162

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月7日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 各務 紀一郎

兵庫県神戸市北区日の峰3-15-16

(72) 発明者 藤原 徳夫

兵庫県加古川市尾上町池田178 2-3

(72) 発明者 竹内 美喜男

兵庫県加古川市平岡町新在家752-46 B  
-314

(72) 発明者 小林 弘之

兵庫県神戸市兵庫区新開地6丁目1番12号  
803号

(74) 代理人 弁理士 苗村 正 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動二輪車用タイヤ

(57) 【要約】 (修正有)

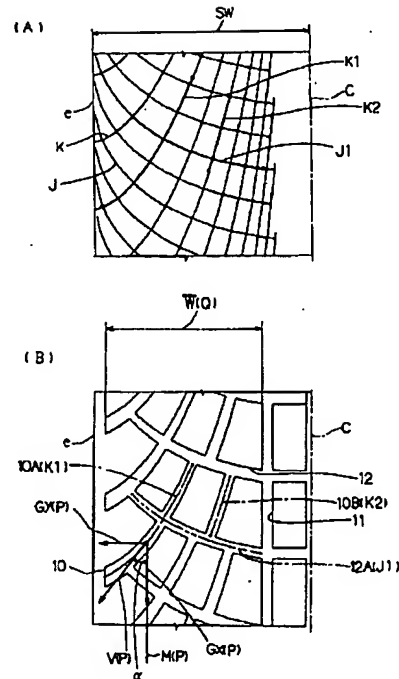
【課題】 路面から受ける外力の向きとトレッド溝の向きを一致させることができ、パターン剛性を高く保ちウエット走行性能を向上させる。

【解決手段】 第1のトレッド溝10とこれに直交する第2のトレッド溝12とによりブロックパターンを形成する。第1のトレッド溝は、タイヤ赤道面となす鋭角側角度 $\alpha$ がトレッド端eに向かって漸増し、かつトレッド輪郭線上の点Pの第1のトレッド溝の傾き方向のベクトル成分 $G_x(P)$ 、 $G_y(P)$ は、次式で表される。

$$G_y(P) = G_y(e) \cdot \tan A(P) / \tan A(e)$$

$$G_x(P) = \sqrt{(G_y(e))^2 - (G_y(P))^2}$$

ここで、 $G_x(P)$ ：タイヤ周方向の成分、 $G_y(P)$ ：タイヤ軸方向の成分、 $A(P)$ ：点Pにおける接線とタイヤ軸方向線とがなす角度、 $A(e)$ ：トレッド端eにおける接線とタイヤ軸方向線とがなす角度、 $G(e)$ は便宜的に1となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】タイヤ子午断面におけるトレッド面の輪郭線がタイヤ赤道からトレッド端に向かって凸円弧状に湾曲してのびるトレッド部を有する自動二輪車用タイヤであって、  
前記トレッド面は、タイヤ赤道側からトレッド端に向かって湾曲してのびる複数の第1のトレッド溝を有するとともに、  
該第1のトレッド溝のタイヤ赤道面となす鋭角側の角度 $\alpha$ はタイヤ赤道側からトレッド端に向かって漸増し、か\* 10

$$G_y(P) = G_y(e) \cdot \tan A(P) / \tan A(e) \quad \text{---(1)}$$

$$G_x(P) = \sqrt{(G(e)^2 - G_y(P)^2)} \quad \text{---(2)}$$

ここで、

$G_x(P)$  : ベクトル $V(P)$ のタイヤ周方向の成分、

$G_y(P)$  : ベクトル $V(P)$ のタイヤ軸方向の成分、

$A(P)$  : 前記輪郭線の前記点Pにおける接線とタイヤ軸方向線とがなす角度、

$A(e)$  : 前記輪郭線のトレッド端eにおける接線とタイヤ軸方向線とがなす角度、

$G(e)$  : トレッド端eでの第1のトレッド溝を定めるベクトル $V(e)$ として便宜的に単位ベクトルを用いるときには、 $G(e)$ は1となる。

【請求項2】前記第1のトレッド溝は、タイヤの回転方向に向かってタイヤ赤道側からトレッド端に傾斜してのびることを特徴とする請求項1記載の自動二輪車用タイヤ。

【請求項3】前記第1のトレッド溝は、タイヤの反回転方向に向かってタイヤ赤道側からトレッド端に傾斜してのびることを特徴とする請求項1記載の自動二輪車用タイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、路面から受ける外力の向きと第1のトレッド溝の向きを一致させることによって、パターン剛性を高く保ちつつ排水性を向上できウエット走行性能を大巾に向上しうる自動二輪車用タイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】近年の車両の高出力化、高性能化に伴い、自動二輪車用タイヤにおいても高速度で安全走行しうる高性能タイヤが強く要求されており、このためにトレッドパターンの改良が計られている。

【0003】このトレッドパターンのウエット路面における役割は、トレッド溝により接地面内の水を排水すること、並びにトレッド陸部の剛性（パターン剛性）を維持して外力による変形をできるだけ抑えて、接地面積を確保することである。従って、これら二律背反する前記排水性とパターン剛性維持とを両立して高め、より優れたウエット走行性能を発揮させるためには、トレッド溝※50

\*つ前記輪郭線において、この輪郭線上の点Pを通るタイヤ周方向線上にある前記第1のトレッド溝の傾き方向のベクトル $V(P)$ のベクトル成分 $G_x(P)$ 、 $G_y(P)$ が、次式(1)、(2)で表され、

しかもこの第1のトレッド溝に直交する第2のトレッド溝を形成することによりトレッド面にブロックを形成し、かつトレッド面における前記ブロックが形成される領域は前記トレッド面の2/3以上の範囲であることを特徴とする自動二輪車用タイヤ。

※の傾き方向を外力の方角に向けることが必要となる。すなわち、外力とトレッド溝の方向とが平行な場合には、陸部が最も変形し難くなり、その剛性が高く維持される。しかも、この外力の向きに発生する陸部のすべりは、溝内の水との相対的な動きを招くため、水が溝内を流れやすくなり排水性も向上されるからである。

【0004】しかしながら自動二輪車では、直進走行及び旋回走行などの走行状態によって車体のバンク角（姿勢角）が変わり、これにつれてタイヤが路面と接触する接地点の位置も変化する。又タイヤに要求される性能も、バンク角を略0とする直立状態での直進走行では、制動性能及び駆動性能が重要となるのに対して、バンク角が大きくなるに伴い横方向へのグリップ性能の重要性が増すこととなる。

【0005】従って、ウエット走行性能を極限まで高めるためには、トレッド輪郭形状及びバンク角に関連する接地点の位置、並びに前記要求性能に起因して接地点ごとに変化する外力の向き、大きさをそれぞれ考慮しながら、トレッド溝を形成することが必要となる。

【0006】なおトレッド溝として、従来、タイヤ周方向にのびる直線状溝、タイヤ周方向に引き延ばされたS字状溝などが提案されてはいるが、このような接地点の位置、及び接地点ごとに変化する外力の向き、大きさを考慮したものはなく、ウエット走行性能の向上を不十分としていた。

【0007】そこで本発明のうち請求項1記載の発明は、第1のトレッド溝の傾き方向のベクトル $V(P)$ のベクトル成分（ $G_x(P)$ 、 $G_y(P)$ ）を特定の数式によって表すことによって、路面から受ける外力の向きと第1のトレッド溝の向きを一致させることができ、パターン剛性を高く保ちつつ排水性を向上してウエット走行性能を大巾に向上しうる自動二輪車用タイヤの提供を目的としている。

【0008】請求項2記載の発明は、前輪用タイヤとして使用しうる自動二輪車用タイヤの提供を目的としている。

【0009】請求項3記載の発明は、後輪用タイヤとして使用しうる自動二輪車用タイヤの提供を目的としてい

る。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明のうちで請求項1記載の発明は、タイヤ子午断面におけるトレッド面の輪郭線がタイヤ赤道からトレッド端に向かって凸円弧状に湾曲してのびるトレッド部を有する自動二輪車用タイヤであって、前記トレッド面は、タイヤ赤道側からトレッド端に向かって湾曲してのびる複数の第1のトレッド溝を有するとともに、該第1のトレッド溝のタイヤ赤道面となす鋭角側の角度 $\alpha$ は $\alpha \times 10$

$$G_y(P) = G_y(e) \cdot \tan A(P) / \tan A(e) \quad \text{---(1)}$$

$$G_x(P) = \sqrt{(G(e)^2 - G_y(P)^2)} \quad \text{---(2)}$$

ここで、

$G_x(P)$  : ベクトル  $V(P)$  のタイヤ周方向の成分、

$G_y(P)$  : ベクトル  $V(P)$  のタイヤ軸方向の成分、

$A(P)$  : 前記輪郭線の前記点Pにおける接線とタイヤ軸方向線とがなす角度、

$A(e)$  : 前記輪郭線のトレッド端eにおける接線とタイヤ軸方向線とがなす角度、

$G(e)$  : トレッド端eでの第1のトレッド溝を定めるベクトル  $V(e)$  として便宜的に単位ベクトルを用いるときは、 $G(e)$  は1となる。

【0011】なお請求項2記載の発明は、前記第1のトレッド溝を、タイヤの回転方向に向かってタイヤ赤道側からトレッド端に傾斜させることを特徴とし、請求項3記載の発明は、反回転方向に向かって傾斜させることを特徴としたものであります。

【0012】ここで前記式(1)、(2)について説明する。自動二輪車用タイヤのトレッド面の輪郭線2Sは、円弧に近いため、図8(A)に示すように、バンク角 $\theta$ を略0とする直立状態、すなわち直進走行では、タイヤ赤道C上の点Pで接地するとともに、この接地点Pには、タイヤ周方向に向く駆動力(又は制動力)  $F_x$  のみが作用する。

【0013】又旋回走行においては、図8(B)に示すように、バンク角 $\theta$ が大きくなるに伴って、接地点Pがトレッド端e側に移行するとともに、この接地点Pには、タイヤ軸方向の横力  $F_y$  とタイヤ周方向の駆動力  $F_x$  との合力Fが作用する。なお旋回時に二輪車が転倒しないためには、路面から受ける荷重反力  $F_z$  (一定) と前記横力  $F_y$  との合力F0の作用線が二輪車の重心gを通る必要があり、この時

$$F_y = F_z \cdot \tan \theta \quad \text{---(3)}$$

の関係が成り立つ。

【0014】又前記キャンバー角 $\theta$ は、図9に示すように、接地点Pにおける前記輪郭線2Sの接線Lとタイヤ軸方向線Nとがなす角度  $A(P)$  と一致する。このことは、キャンバー角 $\theta$ すなわち前記角度  $A(P)$  が決まることによって、接地点Pの位置が一意的に定まり、又前記式(3)によって各接地点Pでの横力  $F_y$  も確定されること※50

\* イヤ赤道側からトレッド端に向かって漸増し、かつ前記輪郭線において、この輪郭線上の点Pを通るタイヤ周方向線上にある前記第1のトレッド溝の傾き方向のベクトル  $V(P)$  のベクトル成分  $G_x(P)$ 、 $G_y(P)$  が、次式(1)、(2)で表され、しかもこの第1のトレッド溝に直交する第2のトレッド溝を形成することによりトレッド面にブロックを形成し、かつトレッド面における前記ブロックが形成される領域は前記トレッド面の2/3以上の範囲であることを特徴とする自動二輪車用タイヤ。

※とを意味する。

【0015】又各接地点Pには、前記横力  $F_y$  の他に、前記した如くタイヤ周方向に向く駆動力  $F_x$  が作用し、この駆動力  $F_x$  は走行状況によって種々変化する。従って、本願では、タイヤにスリップが発生し始める極限状態を想定し、この極限状態で作用する外力Fの大きさを特定することによって、限界走行におけるウェット走行性能を向上し、又限界走行以下においては走行の安全性を確保するものである。

【0016】言い換えると、路面最大摩擦係数とタイヤ荷重との積によって定まる、グリップの限界値である最大摩擦力  $F_m$  の考え方を導入し、図10に示すように、この最大摩擦力  $F_m$  を半径とする摩擦円を設定することにより、前記式(3)で定まる横力  $F_y$  とこの摩擦円とから、限界走行における最大の駆動力  $F_x$  が得られる。なおこの横力  $F_y$  及び駆動力  $F_x$  は、これらの合力である外力Fのタイヤ軸方向のベクトル成分  $F_y(P)$ 、及びタイヤ周方向のベクトル成分  $F_x(P)$  であって、それぞれ次式(4)、(5)で与えられる。

$$F_y = F_y(P) = F_z \cdot \tan A(P) \quad \text{---(4)}$$

$$F_x = F_x(P) = \sqrt{(F_m^2 - F_y(P)^2)} \quad \text{---(5)}$$

【0017】すなわち、輪郭線2S上の任意の接地点Pにおいて、各接地点Pに作用する最大の外力Fが前記式(4)、(5)によって確定できる。従って、トレッド溝の傾き方向のベクトル  $V(P)$  のベクトル成分 ( $G_x(P)$ 、 $G_y(P)$ ) をこの外力Fのベクトル成分 ( $F_x(P)$ 、 $F_y(P)$ ) に置き換えることによって、溝のベクトル  $V(P)$  と外力Fのベクトルとが同方向となる、前記式(1)、(2)が導き出される。

$$G_y(P) = G_y(e) \cdot \tan A(P) / \tan A(e) \quad \text{---(1)}$$

$$G_x(P) = \sqrt{(G(e)^2 - G_y(P)^2)} \quad \text{---(2)}$$

これは、トレッドの輪郭線2Sの形状及びトレッド端eにおける溝のベクトル  $V(e)$  が初期値として定まることによって、各位置Pにおける溝のベクトル  $V(P)$  が確定することを意味し、言い替えると、ベクトル  $V(P)$  がなす流線Kが特定され、この流線Kに沿ってトレッド溝を形成することによって、トレッド溝の向きを極限状態での外力Fの向きと一致させることができ、限界走行にお

けるウェット走行性能を向上しうるのである。なおベクトル $V(e)$ は、トレッド端 $e$ での溝の方向を定めるものであり、便宜的に単位ベクトルを用いることができ、従って $G(e)$ は1となる。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示例とともに説明する。なお図1は、自動二輪車用タイヤ1（以下タイヤ1という）が大型車両の後輪用タイヤである場合の子午断面を示す。

【0019】図においてタイヤ1は、トレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内方に向かってのびるサイドウォール部3と、各サイドウォール部3のタイヤ半径方向内方端に位置するビード部4とを有し、又前記ビード部4、4間に架け渡されるカーカス6と、このカーカス6の半径方向外側かつトレッド部2の内方に配されるベルト層7とによって、タイヤ強度及び剛性を高めている。

【0020】前記カーカス6は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至る本体部に、このビードコア5の廻りをタイヤ軸方向内側から外側に折返す折返し部を有し、この本体部と折返し部との間に、ビードコア5からタイヤ半径方向外側にのびる断面三角形形状のビードエーベックスゴム8を充填している。前記カーカス6は、本例では、ナイロンコードをタイヤ赤道Cに対して $90^\circ$ の角度で傾けて配列した1枚のラジアル構造プライからなるが、前記コードには、ポリエステル、レーヨン等の他の各種の有機繊維コードを適宜採用しうる。

【0021】前記ベルト層7は、本例では、芳香族ポリアミドコードをタイヤ赤道Cに対して $30^\circ$ 以下の小角度、本例では $20^\circ$ の角度で傾けて配列した内、外2枚のベルトプライ7A、7Bから形成され、ベルト層7は、前記コードがプライ間相互で交差するようにプライ7A、7Bの向きを違えて配している。

【0022】又前記トレッド部2は、タイヤ子午断面において、トレッド面の輪郭線2Sが、タイヤ赤道Cからトレッド端 $e$ に向かって凸円弧状に滑らかに湾曲してのびるとともに、このトレッド端 $e$ 、 $e$ 間のタイヤ軸方向\*

$$G_y(P) = \sqrt{(G(e)^2 - G_y(P)^2)} \quad \text{---(6)}$$

$$G_x(P) = -G_y(e) \cdot \tan A(P) / \tan A(e) \quad \text{---(7)}$$

であって、この流線Jに沿って第2のトレッド溝12を形成することにより、図3(B)に基づくブロックパターンを得ることができる。この時、第2のトレッド溝12のエッジがブロックの動く方向と直角となるため、水を拭き取るようなワイピング効果が発揮され、排水性がより向上される。しかも外力Fの方向と直交するため、偏摩耗が発生し難く、耐摩耗性にも有利となる。

【0028】なお前記図2(B)に示す、本例のトレッドパターンは、図2(A)に示す流線K、Jのうち、流線Kの一部である流線部分K1、K2に沿って形成され※50

\*の距離であるトレッド巾TWがタイヤの最大巾になるよう形成される。本例では、前記輪郭線2Sはタイヤ赤道面C0に中心を有する曲率半径Rの単一円弧からなり、この曲率半径Rは、前記トレッド巾TWの0.50～0.66倍、本例では略0.58程度に設定している。なお輪郭線2Sとしては、単一円弧の他、種々の曲線によって形成してもよい。

【0023】又トレッド端 $e$ におけるキャンパー角A(e)は、高い旋回特性をうるために $50^\circ \sim 65^\circ$ の範囲、本例では $60^\circ$ としている。

【0024】又前記トレッド面には、図2(B)に示すように、タイヤ赤道側からトレッド端 $e$ に向かって（同図では右上がり）に傾斜してのびる複数の第1のトレッド溝10を具え、本例ではこの第1のトレッド溝10に加え、タイヤ周方向に直線状にのびる縦溝11と、前記第1のトレッド溝10及び縦溝11に交差する向きに（同図では右下がり）のびるブロック形成用の第2のトレッド溝12とが配される。

【0025】又前記輪郭線2S上の点Pを通るタイヤ周方向線M上にある前記第1のトレッド溝10の傾き方向のベクトル $V(P)$ は、そのベクトル成分 $G_x(P)$ 、 $G_y(P)$ が前記式(1)、(2)で示される。

【0026】ここで図3(A)に、前記輪郭線2Sが曲率半径 $R=110\text{mm}$ の単一円弧であり、かつトレッド端 $e$ での溝のベクトル $V(e)$ が( $G_x(e)=0$ 、 $G_y(e)=1$ )である場合の流線Kを、トレッド面を平面に展開して例示する。この流線Kは、タイヤ赤道側からトレッド端 $e$ に向かって湾曲してのびるとともに、流線Kのタイヤ赤道面C0となす鋭角側の角度 $\alpha$ はタイヤ赤道側からトレッド端 $e$ に向かって漸増し、又前記式(1)、(2)を満足することによって極限状態での外力Fの向きと一致する。

【0027】また、図3(B)は、図3(A)の流線Kと、この流線Kに直交する流線Jとを示しており、トレッドパターンを形成する時には、図3(B)に示す如く、前記流線Kと、この流線Kに直交する流線Jとを使用する。この直交する流線Jのベクトル成分( $G_x(P)$ 、 $G_y(P)$ )は、

※第1のトレッド溝10A、10B、及び流線Jの一部である流線部分J1に沿って形成される第2のトレッド溝12Aをそれぞれ組み合わせたブロックパターンであって、本例では、タイヤ赤道C上及びその近傍に、前記縦溝11を形成している。

【0029】この時、ウェット走行性能の向上効果を達成させるためには、前記トレッド溝10、12がなすブロックが形成される領域Qをトレッド面の $2/3$ 以上の範囲とすることが必要である。すなわち前記トレッド溝10A、10B、12Aが配される領域Qの巾Wを、ト

レッド面の輪郭線2Sに沿った巾SWの2/3以上としており、前記効果をより高く発揮するためには、前記領域Qをトレッド端側に設けることが好ましい。なお前記トレッド溝10、12の溝深さ及び溝巾は、従来タイヤと同様に設定できる。

【0030】又トレッド面の全面積S0と、各溝10、11、12の面積の総和S1との比である溝面積比S1/S0は、0.2~0.5であることが好ましく、溝面積比S1/S0が0.2未満の場合には排水効果が期待できず、0.5を超えると実接地面積が過小となってウェット、ドライ双方でのグリップ性が著しく低下する。

【0031】なお図4(A)、(B)にトレッドパターンの他の例を開示する。図4(B)は、図4(A)に示す流線K、Jのうち、流線Kの一部である流線部分K3、K4、K5に沿って形成される第1のトレッド溝10C、10D、10E、及び流線Jの一部である流線部分J2、J3に沿って形成される第2のトレッド溝12B、12Cをそれぞれ組み合わせたブロックパターンであって、トレッド溝10C、10D、10E、12B、12Cが配される領域Qの巾Wをトレッド面の巾SWの約70%としている。

【0032】なお後輪側のタイヤは駆動側となるため、外力Fのうちのタイヤ周方向のベクトル成分Fxとして、タイヤ回転方向Tと逆向きの駆動力がもたら作用し、従って、後輪側のタイヤにあつては、図2(B)、図4(B)に示すように、第1のトレッド溝10は、タイヤの反回転方向に向かってタイヤ赤道側からトレッド端に傾斜してのびる。

【0033】又図5に、前輪用タイヤである場合の子午断面を示し、カーカス6として、ナイロンコードをタイヤ赤道Cに対して88°の角度で配列した2枚のカーカスプライを用いるとともに、ベルト層7としては、芳香族ポリアミドコードをタイヤ赤道Cに対して16°の角度で配列した2枚のベルトプライ7A、7Bから形成している。

【0034】又トレッド面には、図6(A)、(B)に示す如く、ブロックパターンの一例を開示する。図6(A)は、輪郭線2Sが曲率半径R=65mmの単一円弧であり、かつトレッド端eでの溝のベクトルV(e)が(Gx(e)=0, Gy(e)=1)である場合における、流線K及びこれと直交する流線Jとが示されており、図6(B)は、前記流線K、Jのうち、流線Kの一部である流線部分K1、K2に沿って形成される第1のトレッド溝10A、10B、及び流線Jの一部である流線部分J1に沿って形成される第2のトレッド溝12Aを組み合わせて形成される。

【0035】この時、前輪用タイヤは従動側であるた

め、外力Fのうちのタイヤ周方向のベクトル成分Fxとして、常に制動力が作用し、従って、第1のトレッド溝10は、タイヤの回転方向Tに向かってタイヤ赤道側からトレッド端に傾斜してのびることとなる。

【0036】又図7(A)、(B)にトレッドパターンの他の例を開示する。図7(B)は、図7(A)に示す流線K、Jのうち、流線Kの一部である流線部分K3、K4、K5に沿って形成される第1のトレッド溝10C、10D、10E、及び流線Jの一部である流線部分J2に沿って形成される第2のトレッド溝12Bをそれぞれ組み合わせたブロックパターンである。

【0037】このように、前後輪用のタイヤは、各流線K、Jの一部又は全部を組み合わせた種々の形状のトレッド溝を有するトレッドパターンを形成することができ、又各トレッドパターンともに、タイヤ赤道Cを中心とした対称、及び非対称に形成しうる等種々の態様に変化しうる。

【0038】

【実施例A】図1の基本構造を有するタイヤサイズ190/55R17の後輪用のタイヤを、表1の仕様に基づき試作するとともに(実施例品1A~2A、比較例品1A)、リム(MT6.25x17)、内圧(210kPa)の基で、排気量750ccの自動二輪車の後輪に装着して実車走行し、各試供タイヤをウェットグリップ性能、及び耐偏摩耗性能を測定した。なお前輪タイヤとしては、実施例Bのテストで用いる比較例品1Bのタイヤを使用している。

【0039】(1)ウェットグリップ性：散水した乾燥舗装路コースを限界速度で走行し、旋回時のグリップ力の高さをドライバーの官能により判定したものであり、比較例品1Aを100とした指数で評価した。数値が高いほど優れている。

(2)偏摩耗：上記条件にて乾燥舗装路を3000km走行させ、目視可能な偏摩耗が発生したかどうかを判断した。

【0040】

【実施例B】図5の基本構造を有するタイヤサイズ120/70R17の前輪用のタイヤを、表2の仕様に基づき試作するとともに(実施例品1B~2B、比較例品1B)、リム(MT3.50x17)、内圧(200kPa)の基で、排気量750ccの自動二輪車の前輪に装着して実車走行し、各試供タイヤのウェットグリップ性能、及び耐偏摩耗性能を、前記実施例Aと同じ方法にて測定した。なお後輪タイヤとしては、実施例Aのテストで用いる比較例品1Aのタイヤを使用している。

【0041】

【表1】



	比較例品1A	実施例品1A	実施例品2A
トレッド曲率半径 R (mm)	110	110	110
トレッド巾 TW (mm)	190.52	190.52	190.52
トレッドパターン	図11(B)	図2(B)	図4(B)
溝深さ (mm)	5	5	5
溝面積比 S1/S0	0.35	0.36	0.33
トレッド端でのベクトル成分			
Gx(e)	0.454	0	0
Gy(e)	0.891	1	1
トレッド溝の領域の比率			
W/SW	—	0.85	0.71
ウェットグリップ性:	100	130	120
偏摩耗:	H/T 摩耗大	良好	良好

※: タイヤ赤道Cを中心として左右対称

【0042】

\* \* 【表2】

	比較例品1B	実施例品1B	実施例品2B
トレッド曲率半径 R (mm)	65	65	65
トレッド巾 TW (mm)	112.58	112.58	112.58
トレッドパターン	図11(A)	図6(B)	図7(B)
溝深さ (mm)	5	5	5
溝面積比 S1/S0	0.35	0.35	0.40
トレッド端でのベクトル成分			
Gx(e)	0.351	0	0
Gy(e)	0.936	1	1
トレッド溝の領域の比率			
W/SW	—	0.85	0.86
ウェットグリップ性:	100	120	130
偏摩耗:	H/T 摩耗大	良好	良好

【0043】表1、2に示すように、実施例品のタイヤは、耐偏摩耗性に加え、ウェットグリップ性能が大幅に改善されるのが確認できる。

【0044】

【発明の効果】叙上の如く本発明は構成しているため、路面から受ける外力の向きとトレッド溝の向きを一致さ※50

※せることができ、パターン剛性を高く保ちつつ排水性を向上して限界走行におけるウェット走行性能を大巾に向上しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例が後輪用タイヤである場合の断面図である。

【図9】キャンバー角 $\theta$ と角度A(P)との関係を説明する線図である。

【図10】本願の式(1)、(2)を説明するために、各接地点で作用する外力を示す線図である。

【図11】(A)、(B)は、表で用いた比較例タイヤのトレッドパターンを示す展開図である。

【符号の説明】

## 2 トレッド部

2S 輪郭線

10 10、10A、10B、10C、10D、10E 第1  
のトレッド溝

12、12A、12B、12C 第2のトレッド溝

C タイヤ赤道

e トレッド端

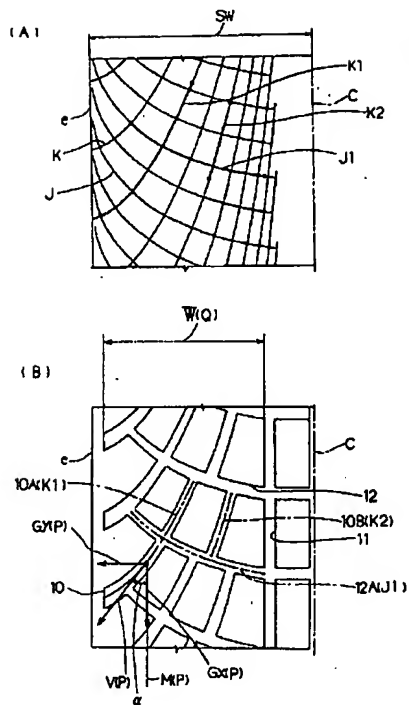
### L 輪郭線の接線

M タイヤ周方向線

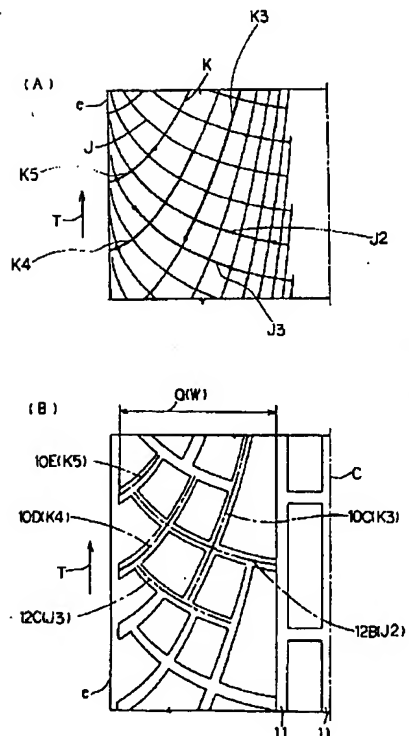
N タイヤ軸方向線

T タイヤの回転方向

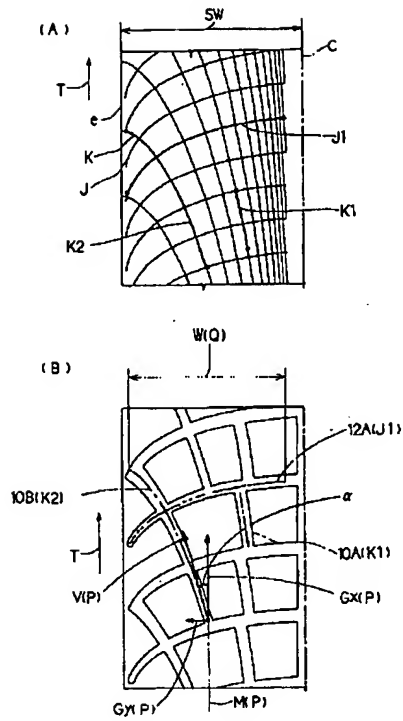
【図2】



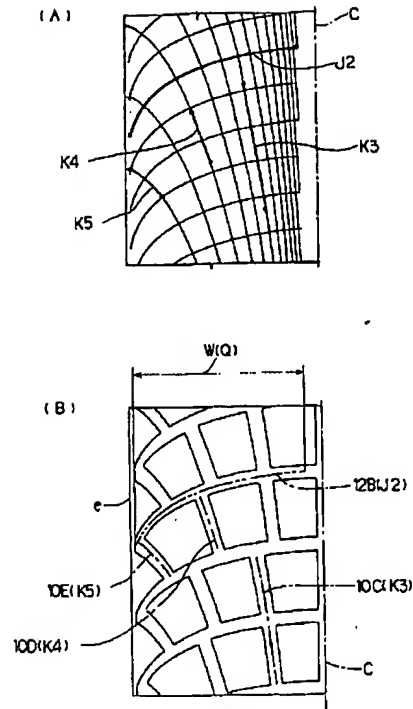
【図4】



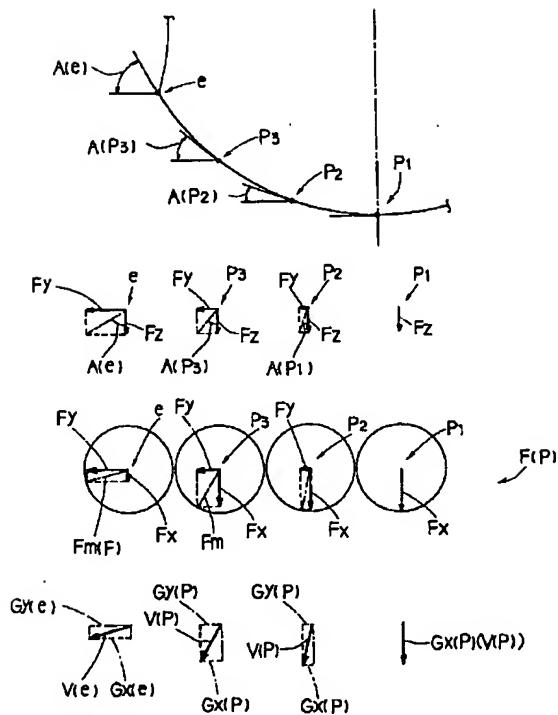
【図6】



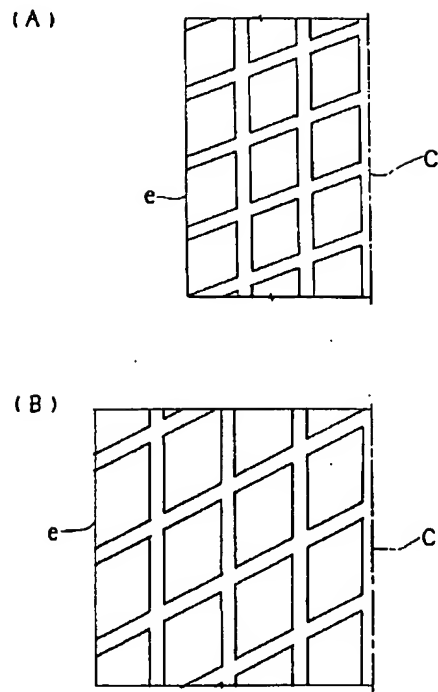
【図7】



【図10】

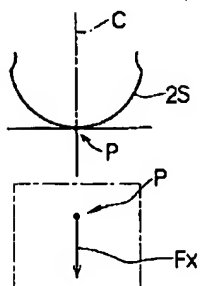


【図11】

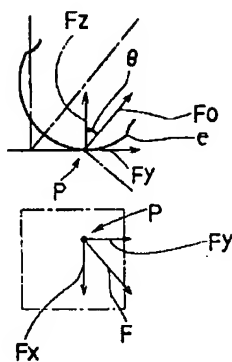


【図8】

(A)



(B)



[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L4: Entry 1 of 2

File: JPAB

Feb 15, 2000

PUB-NO: JP02000043509A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000043509 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE FOR MOTORCYCLE

PUBN-DATE: February 15, 2000

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OSHIMA, MASATOMO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP10212663

APPL-DATE: July 28, 1998

INT-CL (IPC): B60C 11/04

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic tire for motorcycle which satisfies three traits of performance i.e., straight line stability, shimmy, and rain groove wandering.

SOLUTION: A zigzag-form center land part 5 having a comparatively small width is formed in the tread central part by a pair of circumferentially stretching high-angle zigzagged grooves 3 and 4 provided on the sides of a tire equator 2. These grooves 3 and 4 are provided on the circumference with a plurality of long high-angle parts 3a and 4a inclined at the angle  $\theta$  with the tire equator 2 ranging from 0 to 15 deg. and short coupling parts 3b and 4b to tie the high-angle parts 3a and 4a, wherein the ratio D/P should range from 0.25 to 1.30, where P is the rain groove pitch of the road surface on which the motorcycle is running while D is the distance between the outside angle apex A on one side of the zigzag-form center land part 5 and the opposing corner apex B of the zigzagged groove to form the other side inside angle of the land 5.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)